DI UN NUOVO APPARECCHIO

ATTO A PRELEVAR CAMPIONI D' ACQUA

DA STRATI PROFONDI

PER RICERCHE BACTERIOSCOPICHE

DOTT. UGO PASSIGLI.





FIRENZE
STABILIMENTO TIPOGRAFICO FIORENTINO
Via San Gallo, 33

1897

DI UN NUOVO APPARECCHIO

ATTO A PRELEVAR CAMPIONI D' ACQUA

DA STRATI PROFONDI

PER RICERCHE BACTERIOSCOPICHE

DOTT. UGO PASSIGLI.





FIRENZE
STABILIMENTO TIPOGRAFICO FIORENTINO
Via San Gallo, 33

1897

È fuor di discussione che tanto al chimico quanto al bacteriologo che si accingono a darci con esattezza scientifica il loro responso intorno alla salubrità o, generalmente parlando, alle qualità chimiche e biologiche di un'acqua, fa d'uopo anzitutto ottenerne dei campioni esenti da germi d'altra provenienza e da qualsiasi impurità estranea. Per ben procedere nel prelevare il campione a profondità, il chimico si serve del *canestro di Heyroth*, dell'apparecchio del *Lepsius* e di altri congegni [1]; il bacteriologo, che deve raddoppiare le precauzioni per evitare i contagi derivanti dal modo di prelevamento, ben sapendo come i micror-

[1] Olmüller, *Esame delle acque*. Torino, 1897.

ganismi sieno ovunque diffusi e si riproducano con attività prodigiosa, non può servirsi, in tal caso, come quando l'acqua è direttamente accessibile alla sua mano, del semplice matraccio di *Erlenmeyer* raccomandato dal *Kock*, dei palloncini di vetro consigliati dal *Pasteur* e dal *Flügge*, dei recipienti dello *Chamberland* o di altri semplici mezzi, e ricorre quindi egli pure a speciali apparecchi, fra i quali, uno dei più noti, quello del *Miquel* (1). Esso è costituito da un matraccio di cui l'estremità sottile è piegata a collo di cigno e chiusa alla lampada. È sorretto da un'armatura provvista di un peso e sospesa ad una cordicella parallela, alla quale scorre, guidato da anelli, un filo metallico che termina abbracciando il collo del matraccio e che serve per ispezzar l'estremità sottile di questo, tosto che l'apparecchio giunse alla profondità voluta e a dar così accesso all'acqua nel matraccio.

Quest'apparecchio, per quanto ingegnoso, non è pratico perchè, spesso, il filo che abbraccia il collo di cigno, intrecciandosi colla cordicella, impedisce la rottura o la permette solo dopo ripetuti e disordinati tentativi che agitano l'acqua e si fan causa

(1) Miquel, *Analyse bactériologique des eaux.* (*La Médecine moderne,* 6 novembre 1890.)

poi, nell'esame, di resultati erronei. Se a tutto ciò aggiungiamo la forma e la fragilità ~~estremità. All'unione del quarto inferiore~~ del matraccio che ne rendono incomodo il trasporto, la noia di saldarne alla lampada l'estremità sottile, il doventare inservibile quel recipiente per nuovi esami, avremo addotte ragioni sufficienti per farlo scartare.

Il *Roux* (1) pure sembra aver trovato imperfetto l'apparecchio del *Miquel* perchè, facendone costruire uno su quel modello, lo volle diverso in qualche particolare.

Il *Russel* (2) nel fare delle ricerche batteriologiche nel golfo di Napoli, alla distanza di quindici Kmetri dalla spiaggia e alla profondità di mille metri, si servì di un apparecchio ideato dal dott. *Messer* che afferma di avergli dato buoni resultati; ma, in realtà, sembra che, usando questo apparecchio, non si vada esenti dal facile trasporto, nel campione prelevato, di germi non appartenenti agli strati profondi.

Il prof. *Sclavo* (3) ne immaginò quindi

---

(1) Roux, *Précis d'analyse microbiologique des eaux.* Parigi, 1892.

(2) Russel, *Ricerche sui batteri viventi nel golfo di Napoli.* (*Untersuchungen über in Golf von Neapel leben de Bacterien Zeitschrift für Hygiene und Infections-krankheiten*, Elfter Band, Zwites Heft.)

(3) Sclavo, *Di un nuovo apparecchio per la presa dell' acqua a profondità.* (*Riv. d' igiene e sanità pubblica*, n. 20, 1892.)

un altro ingegnosissimo: si tratta di una provetta piegata ad angolo retto e poi assottigliata e foggiata ad uncino alla sua coi tre quarti superiori esiste una strozzatura ove trovasi un anello che porta da un lato un peso e dall'altro una funicella cui è affidato l'apparecchio. Si scalda la provetta, si chiude alla fiamma, si aggancia l'uncino alla cordicella, si traccia, con una lima, una riga sul collo della provetta, s'immerge l'apparecchio e si lascia scorrere sulla funicella un peso che va a rompere il tubo nel punto ove fu praticato l'intacco. L'acqua pertanto, si precipita entro la provetta che viene ad assumere la posizione obliqua. Estratto l'apparecchio, si salda l'estremità del tubo, e il campione è pronto. Lo *Sclavo* asscrisce di essersi servito comodamente del suo apparecchio anche prelevando l'acqua alla profondità di 40 m. Però noi, che pur lo vedemmo usare da mani esperte, avemmo l'occasione di verificare che, per quanto ingegnoso, presenta esso pure degli inconvenienti notevoli: accade spesso, infatti, che la rottura non si limita all'uncino, ma va ben più oltre nella provetta. E, del resto, qualora anche ciò non avvenga, si hanno sempre da lamentare altri difetti, quali la fragilità, la forma incomoda e l'inservibilità della provetta per esami successivi.

Esmarch [1] ne ha costruito un altro che consiste in una boccetta di vetro fissata, mediante un cerchio di chiusura a vite, ad un telaio metallico sul quale è inserita una spranga scorrevole, che regge il sistema di chiusura, costituito da un tappo metallico ricoperto da uno strato di cotone e di gomma. Ma anche quest'apparecchio ha l'inconveniente che la cordicella, la quale deve servire ad affondar l'apparecchio, non è da sola sufficiente ad aprire e chiudere la boccetta, ma è necessaria un'altra cordicella la quale, non trovandosi in ugual tensione colla prima, rende difficile il movimento di apertura e di chiusura.

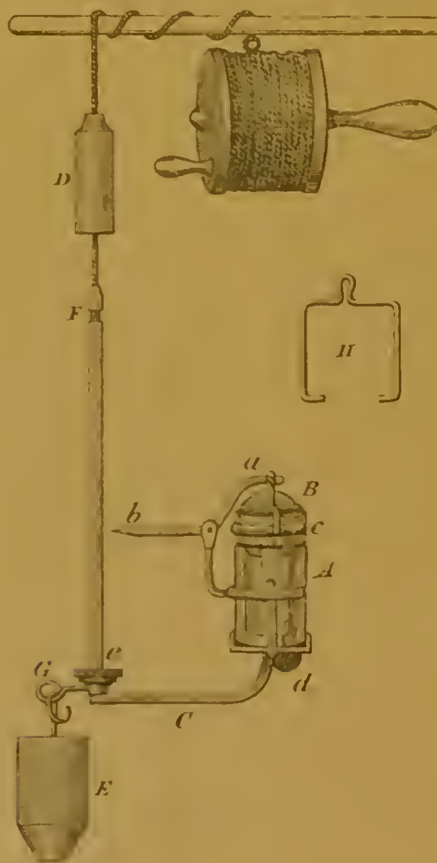
Il *Fischer* poi, con fine ingegno, ne ha recentemente ideato uno assai grazioso ma complicato e che, per brevità, non staremo a descrivere.

L'apparecchio da me immaginato è costituito da un vasetto di vetro a pareti robuste *A*, della capacità di circa 50 cent. cubi. La superficie superiore, che ne costituisce l'orlo, è piana e levigata. Un tappo di vetro *B*, avente esso pure la superficie di posa piana e levigata, limitata al centro da una calotta sferica, sovrapposto al vasetto, ne assicura,

---

(1) Loffler Oesten e Seudtner, *Wasserversorgung, Wasseruntersuchung und Wasserbeurteilung.* Jena, 1896.

pel semplice contatto, delle due superfici, la chiusura perfetta. Un'armatura metallica *FC*



fatta ad U, sostiene il recipiente da un lato, mentre dall'altro, permette d'innestarvi, mediante una vite nascosta *F*, una cordicella

che serve ad affondar sott'acqua l'apparecchio. Dal sostegno che regge il vasetto si innalza, dalla parte interna, un fusto metallico che regge una doppia leva *a b* la quale, libera da un lato e in rapporto col tappo dall'altra, serve al movimento di apertura e di chiusura tostochè l'apparecchio venne immerso alla profondità voluta. Un peso *D*, cui si preferì di dar la forma di cilindro, abbandonato lungo la cordicella, va a colpire l'estremità della leva *b* tangente alla branca dell'U sul quale è innestata la cordicella sollevando, in tal modo, il tappo il quale, appena il grave passò per andare a fermarsi, continuando nella sua discesa, nella parte estrema dell'armatura *e* ove trovasi un para-colpi, e aver quindi permesso l'ingresso dell'acqua nel vasetto, si richiude per la propria gravità.

Alla parte inferiore dell'armatura, un gancio di presa *G* serve ad apporvi il peso *E* necessario per affondar l'apparecchio e a mantenerlo verticale.

Per togliere il vasetto dell'armatura mantenendolo chiuso e, al bisogno, sostituirvene altri simili, il tappo è unito al braccio di leva da due archi metallici che si aprono a cerniera e che si fissano al tappo stesso mediante una vite passante.

Affinchè il recipiente rimanga perfet-

tamente chiuso e sia quindi ben conservata la sterilizzazione, innanzi di collocarlo nell'armatura e prima ancora di porlo nella stufa del Koch, s' incastra una molla elastica girevole *H* piegata ad arco in due forellini non passanti praticati lateralmente nello spessore delle pareti del vasetto che, alzata, forza sulla parte superiore del tappo e lo fa combaciare. La stessa semplicissima manovra può, naturalmente, eseguirsi anche dopo aver preso il campione, qualora non si faccia immediatamente l'esame sul posto del prelevamento. La medesima molla può anche usarsi, volendo, per tener ben fisso il vasetto quando si cala sott'acqua, inserendone le estremità nei due soliti forellini e fissandolo nella parte inferiore dell'armatura che lo regge.

Questo piccolo apparecchio avrebbe il vantaggio di poter essere immerso mediante un'unica cordicella; di potersi aprire e chiudere perfettamente sott'acqua e colla massima facilità; di non esser fragile; di avere il recipiente di forma regolarmente cilindrica e quindi di esser facilmente trasportabile dal luogo di prelevamento al laboratorio, entro la cassetta frigorifera; di poter essere adibito per successivi esami previa, naturalmente, una nuova sterilizzazione e di essere *semplicissimo*.

Al critico malevolo che troverà il mio apparecchio non corrispondente alle vedute del bacteriologo, risponderò colle parole di Donatello allorquando, fatto con gran fatica un crocifisso e mostratolo al Brunelleschi nella fiducia di esserne lodato ma riscuotendone invece parole di biasimo, disse: *Se così facile fusse fare come giudicare, il mio Cristo ti parrebbe Cristo e non un contadino;* PERÒ PIGLIA DEL LEGNO E PRUOVA A FARNE UNO ANCOR TU. [1]

È per me un debito di gratitudine dichiarar qui che, se imaginai quest'apparecchio per quanto semplice e modesto, lo devo alla cortese ospitalità concessami dall'egregio dott. Leonida Castelli nel Laboratorio bacteriologico municipale fiorentino, di cui egli è il valente direttore. Essendomi infatti accinto insieme con lui a fare oggetto di studio la Flora bacteriologica dell' Arno allo scopo di giudicare la proprietà di depurazione del fiume, e avendo trovato poco pratici gli apparecchi posseduti dal Laboratorio per prelevare i campioni, mi venne l'idea di far costruire questo per tali ricerche e che, dietro mia preghiera, cortesemente esperimentato dal dott. Castelli, parvegli sempre dare buoni resultati pratici. Ad ogni

---

(1) VASARI, *Le Vite.*

modo, innanzi di procedere oltre nelle mie ricerche bacterioscopiche servendomi di questo apparecchio, pensai, con questa nota preventiva, di farlo conoscere nella fiducia che altri non disdegni di provarlo, facendomi accorto degli eventuali disavvantaggi che potrebbe presentare.



Estratto dalla *Settimana medica dello Sperimentale*, anno LI, n. 22.

Altre pubblicazioni dell'Autore.

Un raro caso di Labirintite sifilitica. (Estratto dal *Bollettino delle malattie dell'Orecchio, della Gola e del Naso*. Anno XII. — Firenze, Tip. Cooperativa, 1894.

Sull'Area Celsi: A proposito di un caso di Alopecia generalizzata coesistente a Vitiligine. (Estratto dal *Lo Sperimentale*, Anno XLVIII. Sezione Clinica). — Firenze, Stab. Tip. Fiorentino, 1894.

Della circoncisione sotto il punto di vista profilattico e terapeutico. – Firenze, Tip. dell'Annunzio, 1895. In 8°, pag. 71. — *Lire 1.50* (esaurita).

Medicina ed Arte. — Firenze, Tip. dell'Annunzio, 1895. In 8°, pag. 144. – *Lire 1.50* (esaurita).

Un'antica pagina d'Igiene alimentare. — Firenze, Tip. dell'Annunzio, 1896. In 8°, pag. 82. — *Lire 1.50.*